

## 画像形成装置

### BACKGROUND OF THE INVENTION

本発明は、パーソナルコンピュータ（以下、P C—Personal Computer—）やデジタルカメラ等の画像情報供給装置から供給される画像データや、画像入力装置により読み込まれた画像データを、普通紙やOHP（OverHead Projector）用シート等の画像形成媒体上に印刷記録する、例えば普通紙複写機（以下、P P C—Plane Paper Copy machine—）やプリンタ等の画像形成装置に係り、特に画像形成媒体上にカラー画像を形成する際に特定の隠しパターンを付加するようにしたカラー画像形成装置に関する。

ここで、特定の隠しパターンとは、本来印刷（再生）されてはならない例えば紙幣や有価証券等の特定の原稿が印刷されたとしても、媒体上に印刷された再生画像からカラー画像再生装置を特定できるように、再生されてはならない画像に限らず全ての再生画像に対して、肉眼では識別しにくい特定色、例えばイエローの色材を用いて印刷したカラー画像形成装置を特定できるようなその機体に固有なパターンのことをいう。

従来、特定の隠しパターンを付加する画像形成装置においては、通常の前稿を入力して画像を出力する場合には必ず隠しパターンが付加されている必要がある。しかしながら、画像形成装置の調整等のために使用するモード等においてテストパターンを出力する場合には、例えばイエロー等の色材による隠しパターンが付加されると調整時に不具合が生じてしまい、特定の隠しパターンを付加しない方が調整にとっては都合が良いことがある。このため、画像形成装置からテストパターンを出力する際には、特定の隠しパターンを付加しないように制御していた。

図1は、従来のカラー画像形成装置における隠しパターン付加機構の構成を示すブロック図である。図1において、従来の隠しパターン付加機構は、特定パターンを発生させる特定パターン発生部1と、特定の隠しパターンを出力画像に印刷しないことを指示する付加阻止信号としての「0 x 0 0」（16進数）信号を生成する第1のレジスタ1と、特定パターンを付加させるための制御信号としての特定パターン付加信号をソフトウェア的に生成する第2のレジスタ3と、特定

パターン信号を入力X、「0 x 0 0」信号を入力Y、特定パターン付加信号を選択制御入力Sとしてそれぞれ入力させて、出力Qから特定の隠しパターンを供給するセクタ4と、イエロー画像データを入力A、セクタ4の出力Qを入力Bとする加算器5と、より構成されている。

図1に示される従来の隠しパターン付加機構においては、特定パターン発生部1が特定の隠しパターンを生成し、レジスタ2は特定の隠しパターンを出力画像に印刷しないことを示す付加阻止信号としての「0 x 0 0」信号をソフトウェア的に生成し、レジスタ3は制御信号としての特定パターン付加信号をソフトウェア的に生成して、それぞれセクタ4に供給している。セクタ4は、入力XおよびYの信号レベルを選択信号の信号レベルに基づいて選択し、選択された方の信号を加算器5に出力する。加算器5は、入力された画像データの例えばイエロー信号を入力Aとし、セクタの出力を入力Bとして両者を加算して、「A + B」をプリンタエンジンに出力する。入力Bに特定の隠しパターンを印刷するための特定パターンが乗っていれば画像形成媒体の所定の箇所に隠しパターンを印刷する。

このように、特定の隠しパターンを付加する装置でテストパターンを出力するような場合のみ隠しパターンを付加しないようにする従来の方式においては、特定の隠しパターンを付加するか否かの制御信号として、例えば第2のレジスタ3等により設定されたソフトウェア的に生成された制御信号を使用していた。

しかしながら、このようなソフトウェア的に生成された制御信号は、ソフトウェアの検証を綿密に行なったとしても不具合の発生は避けられず、この不具合のために通常の印刷を行なうときに、特定の隠しパターンが付加されずに画像の印刷のみがなされて出力されてしまう可能性があるという問題があった。

このような事態は、画像形成動作としては誤動作であり、紙幣や有価証券等の精密な偽造等にカラー画像形成装置が使用された場合に、機体を特定させるために隠しパターンの付加が義務づけられているにも拘わらず、隠しパターンが付加されない画像が形成された画像形成媒体が出回るとは社会制度的にも法制度的に見ても好ましくないという問題があった。

#### SUMMARY OF THE INVENTION

本発明は上記問題を解決するためになされたものであり、ソフトウェア的に処

ここでいうところの通常の印刷時に必ず用いられるハードウェア的制御信号とは、その信号に異常があった場合には特定の隠しパターンの付加に影響があるどころか、通常の画像の形成も正常には行なわれないような信号のことをいう。したがって、この信号を生成するための基になる情報がソフトウェアによる設定で

以上のような構成および動作により、本発明に係るカラー画像形成装置によれば、カラー画像が形成される場合には必ず付加するように義務づけられている特定の隠しパターンをカラー画像データの存在に基づいて確実に付加するような制御信号を合成することができるので、特定の隠しパターンを確実にカラー画像に付加することが可能となる。

添付図面において：

図２は、本発明の基本概念としての第１実施形態に係るカラー画像形成装置における隠しパターン付加機構の概略構成を示すブロック図である；

図４は、本発明の第２実施形態に係るカラー画像形成装置における隠しパターン付加機構の概略構成を示すブロック図である；そして

図5は、図4のカラー画像形成装置における論理動作を図3に対応させて説明した第3実施形態に係る隠しパターン付加機構のブロック図である。

以下、本発明に係る画像形成装置の好適な実施形態について添付図面を参照しながら詳細に説明する。具体的な実施形態について説明する前に、まず、図2を用いて本発明の基本的な概念について説明する。

図２は本発明の基本概念としての第１実施形態に係るカラー画像形成装置の概略構成を示すブロック図である。図２において、隠しパターン付加機構１０は、カラー画像データを供給する画像データ供給手段１１と、画像データの存否を確認するデータ存否確認手段１２と、画像形成装置にカラー画像データが供給されて存在しているときにデータが存在していることを示すハードウェア的制御信号を生成して供給するハードウェア的制御信号供給手段１３と、カラー画像に特定の隠しパターンを付加するか否かのソフトウェア的制御信号を生成して供給する

上記構成を有する第 1 実施形態に係るカラー画像形成装置における隠しパターン付加機構 10 の動作について図 3 を用いて説明する。図 3 は、図 2 に示された各構成部分の動作を示すブロック図であり、ブロック内にはハードウェア的制御信号すなわちカラー画像信号とソフトウェア的制御信号との 2 つの状態の組合わせが示されている。画像データ供給手段 11 よりカラー画像信号が供給されているときは (1) (2) のように「信号あり (○)」の状態であり、カラー画像信号が供給されていないときには (3) (4) のように「信号なし (×)」の状態である。

図３のブロック１１の（２）のように画像データが供給されているのに、ブロック１４の（２）のようにソフトウェア的制御信号が出力されなかったり、ブロック１１の（３）のように画像データが供給されていないのに拘わらずブロッ

ク 1 4 の ( 3 ) のように隠しパターンを付加するような制御信号が出される場合はソフトウェア的制御信号がエラーを含んでいるということになる。このような場合の本発明の第 1 実施形態の動作によれば、例えば制御信号合成手段 1 5 として論理和 ( オア ) 回路を設けておくことにより、ブロック 1 5 に記載されたような論理演算がなされ、パターン選択手段 1 8 は合成された制御信号に従ったパターンを出力する。

したがって、画像形成出力信号合成手段 1 9 は、図 3 のブロック 1 9 における ( 2 ) の状態のように、画像データが画像形成装置内に供給されているときにはソフトウェア的制御信号がエラーにより隠しパターンを付加しないような状態を示していても画像データがある限り隠しパターンを付加する。この逆に、画像データが供給されていないにも拘わらずソフトウェア的制御信号が状態 ( 3 ) のように隠しパターンを付加するような制御信号をエラー等によりだしている場合は画像データがないにも拘わらず隠しパターンのみ付加されて出力されることになる。隠しパターンは通貨偽造等の犯罪に対して重要な証拠を探し出したり犯罪を予防したりするために用いられるものであるので、安全性を考えるとカラー画像が出力される場合には必ず隠しパターンが付加され、テストパターンの代わりにあるいはテストパターンと共に隠しパターンが付加された方が好ましい結果となる。

このようにして、本第 1 実施形態に係るカラー画像形成装置における隠しパターン付加機構によれば、カラー画像が供給されてカラー画像形成が行なわれる可能性のある場合には必ずかつ確実に隠しパターンを付加することができ、複写物や印刷物等のカラー画像が形成された媒体等に偽造が行なわれた際の機種の特定を容易にすることができる。

なお、上述した第 1 実施形態による隠しパターン付加機構は、制御信号合成手段 1 5 の一例として論理和回路を設けるものとして説明したが、制御信号合成手段 1 5 に設けられる論理回路は他の種類のものであっても良い。実際に用いられているカラー画像形成装置における外部イエロー副走査方向画像有効信号 ( - Y V D E N ) は、信号レベルがロー ( L ) のデジタル信号であることが多いので図 4 および図 5 を用いてこの例に関する第 2 実施形態に係る隠しパターン付加機構について説明する。

次に、図４の構成に基づく動作について２つのケースに分けて説明する。第１のケースにおいては、特定パターンが付加されては都合の悪いテストパターンを出力する際には、外部イエロー副走査方向画像有効信号（－ＹＶＤＥＮ）は前述のように「１」となる。また、特定パターン付加信号は、ソフトウェアによって「０」に設定される。その結果、

1. オア回路 15bより「0」が出力され、

- 次に、通常の画像を出力する場合、または特定の隠しパターンが付加されても問題のないテストパターンを出力する場合の第2のケースについて説明する。この第2のケースの場合、外部イエロー副走査方向画像有効信号（-YVDEN）は「0」となる。また、特定パターン付加信号は、ソフトウェアによって「1」に設定される。その結果、

- ここで、特定の隠しパターンが付加しなければならないにも拘わらず、ソフトウェアの不具合により、特定パターン付加信号に「0」が設定されたとしても、上記第2のケースのオア回路の出力が「1」となるために、結果としては特定パターンが付加されることになる。

上記第２実施形態の説明においては、通常の印刷時の画像形成の際に必ず用いられるハードウェア的に生成される制御信号として、外部イエロー副走査方向画像有効信号を用いて説明したが、本発明はこの種の画像処理的なハードウェア的制御信号だけでなく、画像形成媒体としての用紙を搬送する用紙搬送用の搬送モ



したがって、画像形成出力信号合成手段１９は、図３のブロック１９における（２）の状態のように、画像データが画像形成装置内に供給されているときには

ソフトウェア的制御信号がエラーにより隠しパターンを付加しないような状態を示していても画像データがある限り隠しパターンを付加する。この逆に、画像データが供給されていないにも拘わらずソフトウェア的制御信号が状態（３）のように隠しパターンを付加するような制御信号をエラー等により出している場合は画像データがないにも拘わらず隠しパターンのみ付加されて出力されることになる。隠しパターンは通貨偽造等の犯罪に対して重要な証拠を探し出したり犯罪を予防したりするために用いられるものであるので、安全性を考えるとカラー画像が出力される場合には必ず隠しパターンが付加され、テストパターンの代わりであるいはテストパターンと共に隠しパターンが付加された方が好ましい結果となる。

このようにして、本第３実施形態に係るカラー画像形成装置における隠しパターン付加機構によっても、カラー画像が供給されてカラー画像形成が行なわれる可能性のある場合には必ずかつ確実に隠しパターンを付加することができ、複写物や印刷物等のカラー画像が形成された媒体等に偽造が行なわれた際の機種の特定を容易にすることができる。

以上、詳細に説明したように本発明に係る隠しパターン付加機構は、特定の隠しパターンを付加するための制御信号として特定パターンを付加されては都合の悪いテストパターン等を出力する際には使用されず、通常の印刷時の画像形成の債にのみ必ず使用されるハードウェア的に生成される制御信号をソフトウェア的な制御信号と併用することにより、ソフトウェアに不具合があるためソフトウェア的には特定パターンを付加しない設定になっていたとしてもハードウェア的な制御信号により必ず隠しパターンを付加することができ、画像形成装置におけるセキュリティの向上を達成することができる。

WHAT IS CLAIMED IS:

1. 画像形成媒体上に画像を形成すると共に機体を特定するための特定の隠しパターンを前記媒体の特定箇所形成可能な画像形成装置であって、

前記特定の隠しパターンを前記媒体の特定箇所に付加して画像を形成する際に前記特定の隠しパターンを付加するための制御信号として、ソフトウェア的に生成されたソフトウェア的制御信号と、ハードウェア的に生成されて前記媒体上に前記画像を形成するときに必ず用いられるハードウェア的制御信号と、を併用するもの。

2. クレーム1に記載の画像形成装置は、

カラー画像データを供給する画像データ供給手段と、

画像形成装置における画像データの存否を確認するデータ存否確認手段と、

前記確認手段により確認された画像データの存否に基づいてハードウェア的制御信号を生成して供給するハードウェア的制御信号供給手段と、

特定の隠しパターンを付加するためのソフトウェア的制御信号を生成して供給するソフトウェア的制御信号供給手段と、

ハードウェア的制御信号とソフトウェア的制御信号とに基づいて通常の画像を前記画像形成媒体上に形成する際には必ず前記特定の隠しパターンがカラー画像上に形成されるように制御信号を合成する制御信号合成手段と、

前記特定の隠しパターンを生成する隠しパターン生成手段と、

カラー画像が形成されていないときにテストパターンを生成して出力するテストパターン生成手段と、

前記制御信号合成手段により合成された制御信号に基づいて前記特定の隠しパターンおよび前記テストパターンの内の何れかを選択して出力するパターン選択手段と、

前記画像データが入力されているときには前記画像データ供給手段より供給された前記カラー画像データと前記パターン選択手段により選択された前記特定の隠しパターンとを合成し、前記カラー画像データが入力されていないときには前記選択手段により選択されたテストパターンを合成する画像形成出力信号合成手

0067153-092800

段と、

を備えるもの。

3. クレーム2に記載の画像形成装置において、

前記ハードウェア的制御信号供給手段により生成される前記ハードウェア的制御信号は、その信号に異常があった場合に前記特定の隠しパターンの付加に対して影響を与えると共に、通常の画像形成も正常には行なわれないような信号であるもの。

4. クレーム3に記載の画像形成装置において、

前記ハードウェア的制御信号は、その設定にあたってはソフトウェアによっても生成可能であるもの。

5. クレーム2に記載の画像形成装置において、

前記隠しパターン生成手段により生成される前記特定の隠しパターンは、本来形成されてはならない特定の原稿が前記媒体上に形成されたとしても、前記媒体上に形成された再生画像からその画像を形成した画像形成装置の機体を特定できるように、肉眼では識別しにくい色や模様により形成された特殊なパターンであるもの。

6. クレーム2に記載の画像形成装置において、

前記データ存否確認手段は、前記画像データ供給手段より画像データが供給されたときに前記ハードウェア的制御信号供給手段に対して前記ハードウェア的制御信号を生成させるもの。

7. クレーム2に記載の画像形成装置において、

前記制御信号合成手段は、前記ハードウェア的制御信号供給手段より供給される前記ハードウェア的制御信号と、前記ソフトウェア的制御信号供給手段より供給される前記ソフトウェア的制御信号との論理和をとる論理和回路により構成され、前記ハードウェア的制御信号と前記ソフトウェア的制御信号との何れかが供

8. クレーム2に記載の画像形成装置において、

9. クレーム2に記載の画像形成装置において、

10. クレーム2に記載の画像形成装置において、

11. クレーム2に記載の画像形成装置において、

12. クレーム11に記載の画像形成装置において、

前記制御信号合成手段は、前記ハードウェア的制御信号供給手段としての前記－ＹＶＤＥＮ出力部より出力されてきた前記外部イエロー副走査方向画像有効信号（－ＹＶＤＥＮ）を反転させる反転（ノット）回路と、この反転回路の出力と前記ソフトウェア的制御信号供給手段としての特定パターン付加信号生成用レジ

スタからの出力信号との論理和を取る論理和回路と、より構成されるもの。

13. クレーム11に記載の画像形成装置において、

前記データ存否確認手段は、前記画像形成媒体としての用紙を搬送する用紙搬送用モータの駆動を制御する制御信号に基づいて、前記ハードウェア的制御信号供給手段にハードウェア的制御信号を生成させるように構成されているもの。

14. クレーム11に記載の画像形成装置において、

前記パターン選択手段は、前記制御信号合成手段により前記特定の隠しパターンを出力画像に付加するような前記制御信号を選択入力として前記隠しパターン生成手段により生成された前記特定の隠しパターンを選択するセレクトタにより構成されているもの。

15. クレーム14に記載の画像形成装置において、

前記隠しパターン生成手段は、特定の隠しパターンを発生させる特定パターン発生部により構成されているもの。

16. クレーム11に記載の画像形成装置において、

前記画像形成出力信号合成手段は、前記画像データ供給手段より供給された前記画像データと、前記パターン選択手段より供給された前記特定の隠しパターンとを加算して、形成される画像の所定位置に所定の色または模様による隠しパターンが付加されるような画像形成信号をプリンタエンジンに出力する加算器により構成されているもの。

ABSTRACT OF THE DISCLOSURE

画像形成装置は、画像形成媒体上に画像を形成すると共に機体を特定するための特定の隠しパターンを前記媒体の特定箇所に形成可能なものである。隠しパターン付加機構は、特定の隠しパターンを前記媒体の特定箇所に付加して画像を形成する際に前記特定の隠しパターンを付加するための制御信号として、ソフトウェア的に生成されたソフトウェア的制御信号と、ハードウェア的に生成されて前記媒体上に前記画像を形成するときに必ず用いられるハードウェア的制御信号とを併用する。具体的な隠しパターン付加機構は、カラー画像データ供給部と、画像形成装置における画像データの存否を確認する確認部と、確認された画像データの存否に基づいてハードウェア的制御信号を生成して供給するハードウェア的制御信号供給部と、特定の隠しパターンを付加するためのソフトウェア的制御信号を生成して供給するソフトウェア的制御信号供給部と、ハードウェア的制御信号とソフトウェア的制御信号とに基づいて通常の画像を前記画像形成媒体上に形成する際には必ず前記特定の隠しパターンがカラー画像上に形成されるように制御信号を合成する制御信号合成部と、前記特定の隠しパターンを生成する隠しパターン生成部と、カラー画像が形成されていないときにテストパターンを生成して出力するテストパターン生成部と、制御信号合成部により合成された制御信号に基づいて前記特定の隠しパターンおよび前記テストパターンの内の何れかを選択して出力するパターン選択部と、前記画像データが入力されているときには前記画像データ供給部より供給された前記カラー画像データと前記パターン選択部により選択された前記特定の隠しパターンとを合成し、前記カラー画像データが入力されていないときには前記選択部により選択されたテストパターンを合成する画像形成出力信号合成部と、を備える。

003260-153-092800